

公開実用 昭和60- 125360

Doc Ref. FP1
Dkt. No. 0666/2860000
Appl. No. To Be Assigned

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑪ 公開実用新案公報 (U)

昭60- 125360

⑫ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985) 8月23日

F 02 M 37/06
F 01 L 1/04
F 02 B 67/04
F 02 M 39/02

6657-3G
7049-3G
7191-3G
8311-3G

審査請求 未請求 (全 頁)

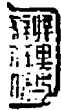
⑭ 考案の名称 エンジンにおける燃料ポンプ作動装置

⑮ 実 願 昭59-13587

⑯ 出 願 昭59(1984) 2月2日

⑰ 考 案 者	渡 辺	吉 美	朝霞市仲町1-8-8 かずみ荘
⑱ 考 案 者	多 田	幸 夫	川越市西小仙波町1-21-1
⑲ 出 願 人	本田技研工業株式会社 東京都渋谷区神宮前6丁目27番8号		
⑳ 代 理 人	弁理士 落 合 健		

BEST AVAILABLE COPY



明 細 書

1. 考案の名称

エンジンにおける燃料ポンプ作動装置

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) エンジンの動弁機構の、吸、排気用カムを並設されたカム軸にポンプ用カムを形成し、このポンプ用カムに作動される燃料ポンプをエンジン本体に装着し、前記ポンプ用カムのリフト作用時期を前記吸、排気用カムのリフト作用時期と異ならせてなる、エンジンにおける燃料ポンプ作動装置。
- (2) 実用新案登録請求の範囲第(1)項記載のものにおいて、前記ポンプ用カムは、前記吸、排気用カムの中間部に配置された、エンジンにおける燃料ポンプ作動装置。

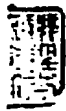


3. 考案の詳細な説明

本考案は、エンジンにおける燃料ポンプ作動装置、特にエンジンの動弁機構を駆動源として燃料ポンプを機械的に作動するようにしたものに関する。

従来、この種のポンプ作動装置として、動弁機構におけるロッカアームの揺動を利用して燃料ポンプを作動するようにしたものが知られているが、こうしたものでは、吸、排気弁系の負荷と燃料ポンプ系の負荷とが動弁機構のカム軸に同時に加わり、該カム軸のトルク変動を大きくさせると共にその軸受の荷重負担も増加させる欠点がある。

本考案は、そのような欠点のない簡単有効な前記ポンプ作動装置を提供することを目的とするもので、その特徴は、エンジンの動弁機構の、吸、排気用カムを並設されたカム軸にポンプ用カムを形成し、このポンプ用カムに作動される燃料ポン



ブをエンジン本体に装着し、前記ポンプ用カムのリフト作用時期を前記吸、排気用カムのリフト作用時期と異ならせたことにある。

以下、図面により本考案の一実施例について説明すると、第1図及び第2図において、エンジン本体Eは、クランク軸1を支承するクランクケース2と、クランク軸1に接続されるピストン4が摺合するシリンダブロック3と、このシリンダブロック3の端面にガスケット5を介して重合結着されるシリンダヘッド6とより構成され、シリンダブロック3は水平姿勢でクランクケース2の一侧面に一体に連設される。

シリンダヘッド6には、ピストン4に向けてシリンダブロック3との接合面に開口する燃焼室7と、この燃焼室7の天井面に開口する吸気ポート8及び排気ポート9とが形成されると共に、その吸気ポート8に連なる吸気管10がシリンダヘッド

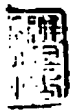


ド 6 の一側に一体に連設される。

吸，排気ポート 8，9 を開閉する吸，排気弁 11，12（第 1 図にはその一方のみを示す）はシリンダヘッド 6 に装着され、これら吸，排気弁 11，12 を作動するための動弁機構 13 は次のようにブッシュロッド式に構成される。

即ち、動弁機構 13 のカム軸 14 は、クランクケース 2 にクランク軸 1 と平行に支持されると共に、調時歯車 15，16 を介してクランク軸 1 より 2 分の 1 の減速比を以て駆動されるようになっている。このカム軸 14 には対をなす吸気用カム 14 a 及び排気用カム 14 b が並設されており、これらカム 14 a，14 b は、シリンダブロック 3 にピストン 4 と平行に摺合される一対のタベット 17，18 に係合する。

タベット 17，18 は、シリンダヘッド 6 に枢支された一対のロッカアーム 19，20（第 1 図



にその一方のみを示す)の一端に同じく一對のプッシュロッド 2 1 , 2 2 (第 1 図にその一方のみを示す)を介してそれぞれ接続され、ロッカアーム 1 9 , 2 0 の他端は前記吸 , 排気弁 1 1 , 1 2 の弁頭にそれぞれ当接する。また、吸 , 排気弁 1 1 , 1 2 には、これを閉弁方向に付勢する弁ばね 2 3 , 2 4 (第 1 図にその一方のみを示す)が装着される。

而して、クランク軸 1 が回転すると、これより調時歯車 1 5 , 1 6 を介してカム軸 1 4 が駆動され、そしてエンジンの吸気行程において吸気用カム 1 4 がタペット 1 7 を介してプッシュロッド 2 1 をリフトし、ロッカアーム 1 9 を揺動させて吸気弁 1 1 を弁ばね 2 3 の力に抗して開弁し、また排気行程において排気用カム 1 4 がタペット 1 8 を介してプッシュロッド 2 2 をリフトし、ロッカアーム 2 0 を揺動させて排気弁 1 2 を弁ばね



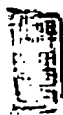
24 の力に抗して開弁する。

以上の動弁機構 13 の構造及び機能は従来のエンジンと変りがない。

カム軸 14 には、吸、排気用カム 14 i, 14 e の中間部にポンプ用カム 14 p が形成され、このカム 14 p に作動される往復動式の燃料ポンプ P がクランクケース 2 に装着される。

燃料ポンプ P は、クランクケース 2 の外壁にボルト 25 (第 3 図参照) で固着されるポンプ本体 26、及びこのポンプ本体 26 内をポンプ室 27 と作動室 28 とに区画するダイヤフラム 29 を主たる構成要素とし、ポンプ室 27 は、一方において吸入弁 30 及びフィルタ 31 を介して燃料タンク T に連なる燃料上流通路 32 a と連通し、他方において吐出弁 33 を介して、前記吸気管 10 に装着される気化器 C のフロート室と連通する。

ポンプ本体 26 は、シールリング 34 を介して



クランクケース 2 の側壁を貫通するシリンダ 2 6 a を一体に有し、このシリンダ 2 6 a にはピストン 3 5 と、このピストン 3 5 を前記ポンプ用カム 1 4 p に係合すべく付勢する戻しばね 3 6 とが收容される。

また、ピストン 3 5 にはダイヤフラム 2 9 に結着された作動杆 3 7 が摺合され、これらピストン 3 5 及び作動杆 3 7 には、相互の抜け止めのために互いに当接する内向きフランジ 3 5 a 及び外向きフランジ 3 7 a がそれぞれ設けられる。

また作動室 2 8 にはダイヤフラム 2 9 をポンプ室 2 7 側に弾発する作動ばね 3 8 が收容され、この作動ばね 3 8 の荷重は前記戻しばね 3 6 のそれより小さく設定される。

上記構成において、ポンプ用カム 1 4 p のピストン 3 5 に対するリフト作用時期は、吸、排気用カム 1 4 i , 1 4 e のタペット 1 7 , 1 8 に対す



るリフト作用時期と相違させてある。

次にこの実施例の作用を説明する。

カム軸 1 4 の回転に伴いポンプ用カム 1 4 p がピストン 3 5 を戻しばね 3 6 の力に抗してリフトすると、作動杆 3 7 のポンプ室 2 7 側への移動が許容されるため、ダイヤフラム 2 9 は作動ばね 3 8 の力で作動杆 3 7 と共にポンプ室 2 7 側へ変位して、ポンプ室 2 7 を加圧する。その結果、ポンプ室 2 7 内の燃料は吐出弁 3 3 を押し開けて燃料下流通路 3 2 b へ吐出され、気化器 C へと供給される。

ダイヤフラム 2 9 がポンプ室 2 7 の天井面に当接したり、ポンプ室 2 7 の圧力が規定値まで上昇してダイヤフラム 2 9 の動きが停止した後も、ポンプ用カム 1 4 p のリフト作用が更に進行すれば、両フランジ 3 5 a , 3 7 a を離間させながらピストン 3 5 のみが作動杆 3 7 に対して摺動する



ので、ダイヤフラム 2 9 に無理な押圧力を加える
ことはない。

カム軸 1 4 の回転が進んでポンプ用カム 1 4 p
のピストン 3 5 に対するリフト作用が終了すれば、
ピストン 3 5 は戻しばね 3 6 の力をもつて作動杆
3 7 を牽引し、ダイヤフラム 2 9 を作動ばね 3 8
の力に抗して作動室 2 8 側へ変位させ、これによ
つてポンプ室 2 7 を減圧する。その結果、燃料タ
ンク T 内の燃料が燃料上流通路 3 2 a より吸入弁
3 0 を介してポンプ室 2 7 に吸入される。

ところで、ポンプ用カム 1 4 p のリフト作用時
期は、吸、排気用カム 1 4 i , 1 4 e のリフト作
用時と相違させてあるので、ポンプ用カム 1 4 p
がピストン 3 5 をリフトするときの燃料ポンプ P
系の負荷と、吸、排気用カム 1 4 i , 1 4 e がそ
れぞれタペット 1 7 , 1 8 をリフトするときの吸、
排気弁 1 1 , 1 2 系の負荷とがカム軸 1 4 に同時



に加わることはない。

以上のように本考案によれば、エンジンの動弁機構の、吸、排気用カムを並設されたカム軸にポンプ用カムを形成し、このポンプ用カムに作動される燃料ポンプをエンジン本体に装着し、前記ポンプ用カムのリフト作用時期を前記吸、排気用カムのリフト作用時期と異ならせたので、燃料ポンプ系の負荷と吸、排気弁系の負荷とがカム軸に同時に作用することを防止することができ、したがってカム軸のトルク変動を小さく抑えると共にカム軸の軸受の荷重負担を軽減し、その寿命の向上に寄与することができ、しかもその構造は従来のものに比べ複雑になることもない。

尚、前記実施例のように、ポンプ用カムを吸、排気用カムの中間部に配置すれば、カム軸の軸受に何等干渉されることなく燃料ポンプをエンジン本体に装着することができて好都合である。



4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例装置を備えたエンジンの要部縦断平面図、第2図は第1図のII-II線断面図、第3図は第1図のIII矢視図である。

E…エンジン本体、P…燃料ポンプ、T…燃料タンク、C…気化器、

1…クランク軸、2…クランクケース、3…シリンダブロック、6…シリンダヘッド、11, 12…吸気弁、排気弁、13…動弁機構、14…カム軸、14i, 14e…吸気用カム、14p…ポンプ用カム、17, 18…タペット、26…ポンプ本体、27…ポンプ室、28…作動室、29…ダイヤフラム、32a, 32b…燃料上、下流通路、35…ピストン、36…戻しばね、37…作動杆、38…作動ばね

実用新案登録出願人 本田技研工業株式会社

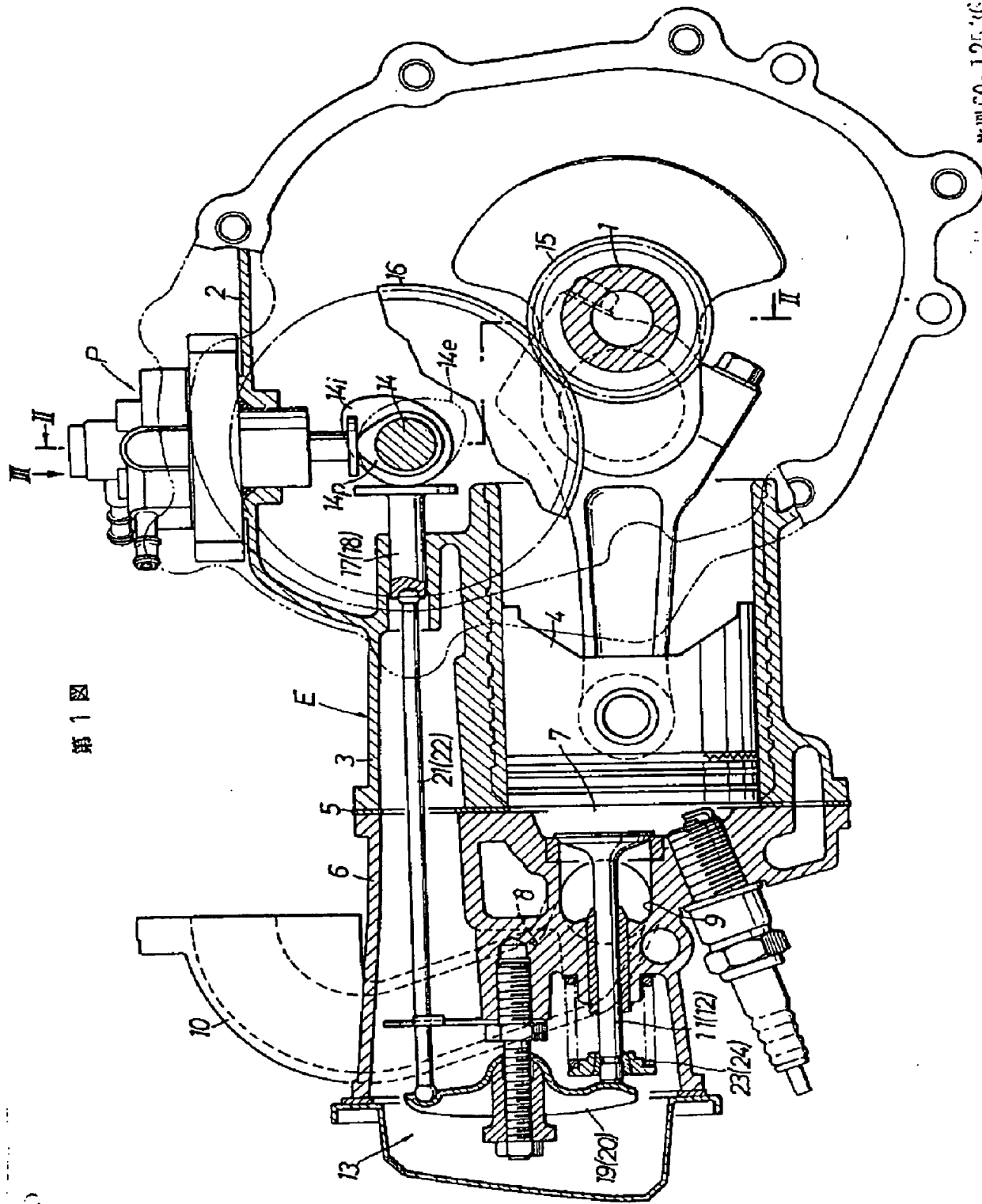
代理人 弁理士 落 台



3-3057(1/2)



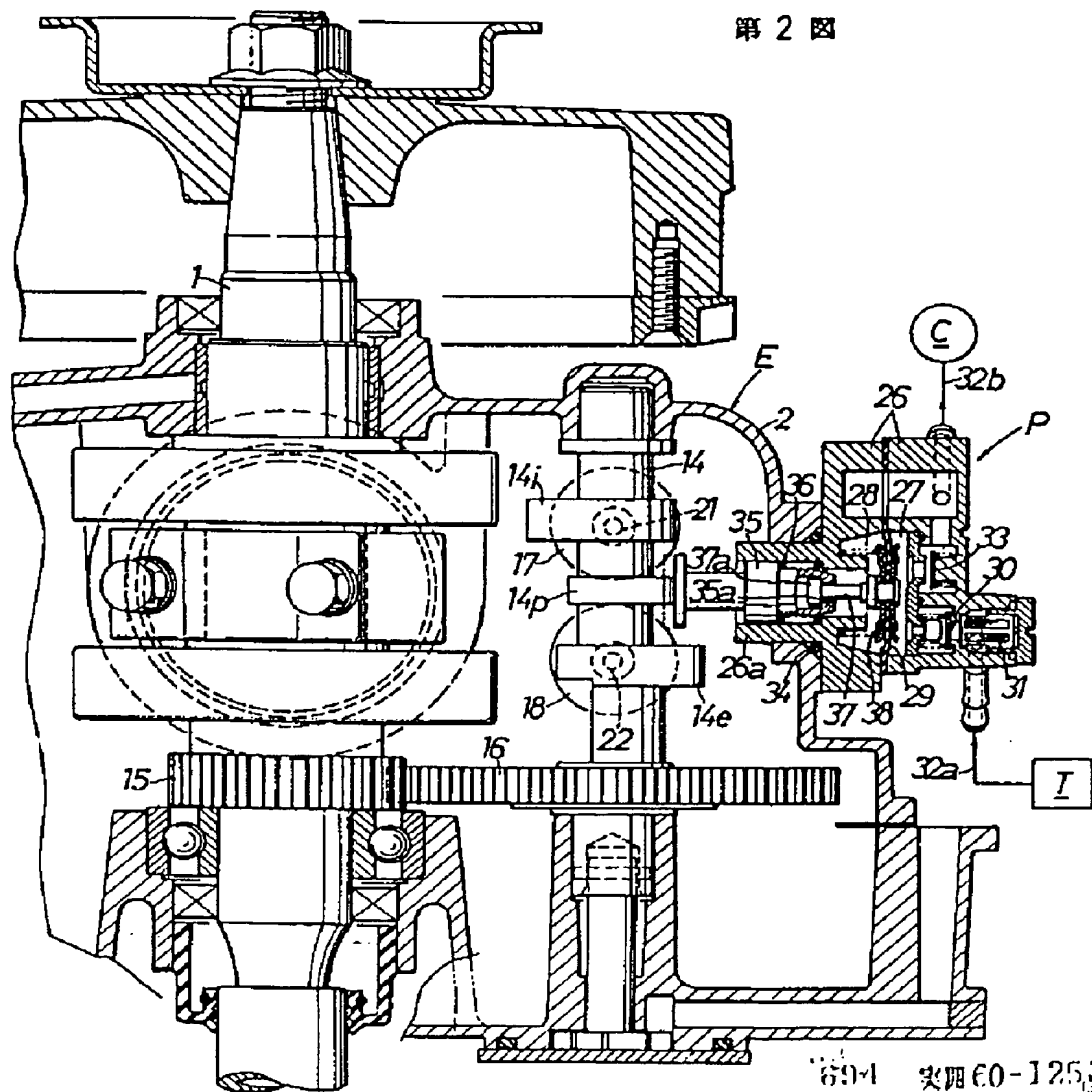
第1図



実開公-125360

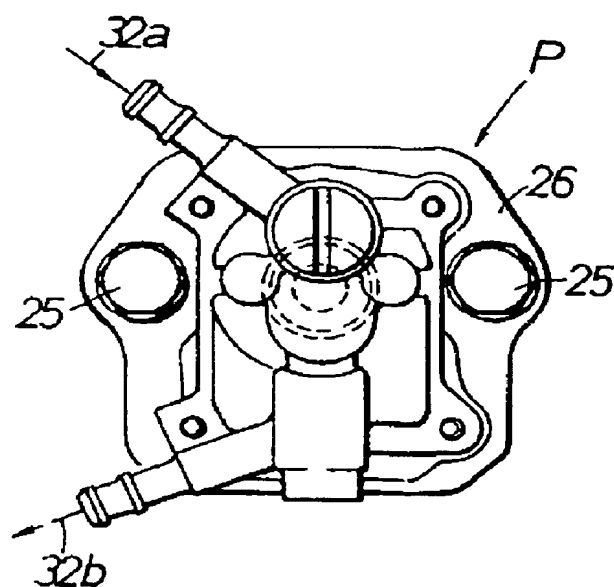
代理人 井上 浩 合

第 2 図



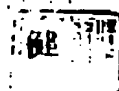
実用 60-125360
代理人 弁理士 落 合

第 3 図



695 電機 CO-125200

代理人 井理士 洛 合



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.